

## FORMATION OF COLORED IP PATTERN FILM

**Publication number:** JP61235553 (A)

**Publication date:** 1986-10-20

**Inventor(s):** ARAKI TAKESHI

**Applicant(s):** CITIZEN WATCH CO LTD

**Classification:**

- international: **C23C14/04; C23C14/04; (IPC1-7): C23C14/04**

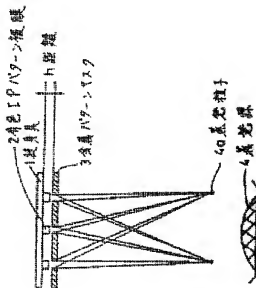
- European:

**Application number:** JP19850077767 19850412

**Priority number(s):** JP19850077767 19850412

**Abstract of JP 61235553 (A)**

**PURPOSE:** To form a colored IP pattern film having high commercial value at a low cost without pollution by controlling the space between ornamental goods and metallic pattern mask to an adequate value in the stage of utilizing the metallic pattern mask and forming the colored IP pattern film on the surface of the ornamental goods. **CONSTITUTION:** The metallic pattern mask 3 is placed on the front face of the ornamental goods 1 and colored evaporating particles 4a are evaporated from an evaporating source 4 and are passed through the holes of the mask 3 so that the colored IP pattern film 2 is formed on the surface of the goods 1. The space (h) between the goods 1 and the mask 3 is controlled to 0.5-5mm in this case, by which the bright colored IP pattern 2 is easily formed.; Since the metallic pattern mask is used without using a resin, etc. dissolved by a harmful solvent for forming the pattern, no pollution is generated in the operation.



Data supplied from the *esp@cenet* database — Worldwide

⑫ 公開特許公報(A) 昭61-235553

⑬ Int. Cl.<sup>4</sup>  
C 23 C 14/04

識別番号 庁内整理番号  
7537-4K

⑭ 公開 昭和61年(1986)10月20日

審査請求 未請求 発明の数 1 (金3頁)

⑮ 発明の名称 有色IPパターン被膜の形成方法

⑯ 特 願 昭60-77767

⑰ 出 願 昭60(1985)4月12日

⑱ 発 明 者 荒 木 孟 田無市本町6丁目1番12号 シチズン時計株式会社田無製造所内

⑲ 出 願 人 シチズン時計株式会社 東京都新宿区西新宿2丁目1番1号

明 細 書

1. 発明の名称

有色IPパターン被膜の形成方法

2. 特許請求の範囲

装身具の表面に有色IPパターン被膜を形成する方法において、貫通孔を設けた金属パターンマスクと装身具との距離が0.5mm以上で5mm以下の範囲であることを特徴とした有色IPパターン被膜の形成方法。

3. 発明の詳細な説明

〔産業上の利用分野〕

本発明は時計用バンド、文字板、ライター、ブクセサリー等の装身具の表面への、金属パターンマスクによる有色IPパターン被膜の形成方法に関するものである。

〔従来の技術〕

従来の装身具の表面に有色IPパターン被膜を形成するための方法としては、エポキシ系の熱硬化性樹脂を、キシレン、トルエン等の有機溶剤にて印刷性にした粘土に溶解させた物を、スク

リーン印刷の手法で装身具の表面に、所望のパターンマスクを形成し、加熱乾燥させる方法と、金属の薄板をフォトエッチング法により、所望の金属パターンマスクに形成し、装身具の表面に金属パターンマスクを密着させた状態で、有色IPパターン被膜を形成する方法とが知られていた。

〔発明が解決しようとする問題点〕

従来の有機マスク法で、有色IPパターン被膜を形成する場合においては、溶剤として使用する有機溶剤が安全衛生上や消防法による規制等による取扱い上の支障が多く、また有機パターンマスク中の含有ガスの放出により、良好な有色IPパターン被膜形成に悪影響を与えることが知られている。更には、IPにおいて、装身具がプラスチックの様な非電導体の場合には、チャージアップしやすいとの欠点を有していた。一方金属パターンマスク法で有色IPパターン被膜を形成する場合において、金属パターンマスクを装身具表面に密着させた場合には、有色IPパターン被膜の拡大ができず、拡大比に対応した数の金属パターン

マスクを準備しなければならなかった。また蒸発源と装身具との間に配置される金属パターンマスクが、前記装身具との距離を5mmを超えて配置された場合には真空蒸着法においては問題無いが

IP法においては、蒸発源より加熱された蒸発粒子は、真空槽内部に残留する気体分子と衝突、散乱されるので、鮮明な有色IPパターン被膜が得られず、ひどい場合には有色IPパターンが、まったく識別できず、単なる有色IP被膜のみの形成となってしまうという欠点を持っていた。この様な現象は、まわりこみ現象と呼ばれ、真空度の悪い条件、装身具に電位をかけた条件の場合に顕著になることが知られている。そしてIP手法において、最もまわりこみ現象の少ないものは真空蒸着法である。本発明の目的は、従来技術の欠点をなくし、金属パターンマスク法による有色IPパターン被膜の形成方法を改良して、商品価値の高い装身具を低コストで無公害な手法で生産することにある。

(問題点を解決するための手段)

量においては、真空槽8を排気するための排気口10、プラズマの生成及び蒸発金属と反応させるガス導入口11、電子を放出する陰極9、金属を加熱蒸発させる蒸発源4、蒸発金属のイオン化を促進し安定なプラズマを生成するイオン化電極5により構成されている。

次に具体例として、材質がSU5304よりなる時計用バンド表面に、所望の有色IPパターン被膜を形成する方法をのべ、本実施例をより詳細に説明する。

装身具1である時計用バンドと金属パターンマスク3との距離 $h$ が3mmとなる様に、回転支持具7に固定された陰極6に、装身具1と金属パターンマスク3を取付ける。その後、真空槽8を $3.5 \times 10^{-3}$  Torrまで排気口10より真空ガンプ(図示せず)にて排気した後、アルゴンガスをガス導入口11より $3 \times 10^{-3}$  Torrまで入れ、陰極6に電流(図示せず)より50Vの電圧を印加し、ガンパードクリーニングをする。そして高純度チタンを電子ビーム法により蒸発源4より加熱蒸発

この発明は、蒸発源と装身具との間に配設した貫通孔を設けた金属パターンマスクが、前記装身具との距離が0.5mm以上で、5mm以下の範囲であることを特徴としている。

(実施例)

以下、図面に基づいて本発明の詳細を説明する。

第1図は、本発明の一実施例であり、装身具の前面に金属パターンマスクを置き、IPにより装身具の表面に、所望の有色IPパターン被膜を形成する方法の部分断面図である。第2図は、IP装置の全体を示す説明図である。

第1図において、蒸発源4と装身具1との間に金属パターンマスク3が配設され、装身具1と金属パターンマスク3との距離 $h$ は $5\text{mm} \geq h \geq 0.5\text{mm}$ であり、蒸発源4よりの蒸発粒子4aが金属パターンマスク3を通過して装身具1に有色IPパターン被膜2を形成する。

更に第2図において、装身具1と金属パターンマスク3は陰極6に着脱容易に固定され、回転自由な回転支持具7に固定されている。またIP装

置、イオン化電極5に40Vの電圧を印加しプラズマを発生させた。そして徐々にガス導入口11より窒素ガスを導入し50ml/minの流量を保った。この状態で陰極6に25Vの電圧を印加し、25分間窒化チタン被膜の生成を行ったところ、鮮明な有色IPパターン被膜2を得ることができた。尚、前記以外にも種々の実験を行ったところ、装身具1と金属パターンマスク3との距離が0.5mm以上で5mm以下の場合には、前記同様の鮮明で、拡大比が0より20%の有色IPパターン被膜を得ることができた。また装身具1と金属パターンマスク3との距離が0.5mm未満の場合には、鮮明な有色IPパターン被膜が得られず、有色IPパターン被膜の拡大は殆どされなかった。また装身具1と金属パターンマスク3との距離が5mmを超えた場合、距離が広がるにつれて有色IPパターン被膜の拡大はされてゆくと、鮮明な有色IPパターン被膜は得られず、有色IPパターンがまったく識別出来なくなって行き、単なる有色IP被膜のみの形成となってしまう。

## (発明の効果)

以上の説明で明らかな様に、本発明の有色IPパターン被膜の形成方法によれば次の様な効果がある。

(1) 所望パターンを形成する方法として、金属パターンマスクを使用しているので、有機マスク使用時に問題となる塗布、剥離による工数増及び安全衛生上の問題が解消される。

(2) IP手法を利用するにあたり、蒸発源及び導入ガスの種類を変化させることにより、種々の色調変化を付与することができ、商品価値の高い商品を提供することができる。

(3) 金属パターンマスクと装身具との距離を0.5mm以上で、5mm以下の範囲で変化させることにより、同一パターン形状にて有色IPパターン被膜を鮮明な状態で拡大することが出来る。その上パターンの大きさ及び色調変化の組合せにより、商品価値の高い商品を提供することができる。

すなわち、本発明によれば、商品価値の高い装身具を、低コストで、無公害な手法で生産するこ

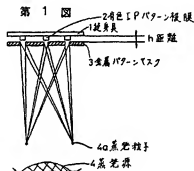
とができ、産業上の利用分野において多大な効果が認められる。

## 4. 図面の簡単な説明

第1図は本発明の一実施例で装身具の表面に所望の有色IPパターン被膜を形成する方法を示す部分断面図、第2図は本発明で使用したIP装置の全体を示す説明図である。

- 1…装身具、2…有色IPパターン被膜、  
3…金属パターンマスク、4…蒸発源、  
4a…蒸発粒子、5…イオン化電極、  
6…陰極、7…回転支持具、8…真空槽、  
9…扇板、10…排気口、11…ガス導入口。

特許出願人 シチズン時計株式会社



第2図

